



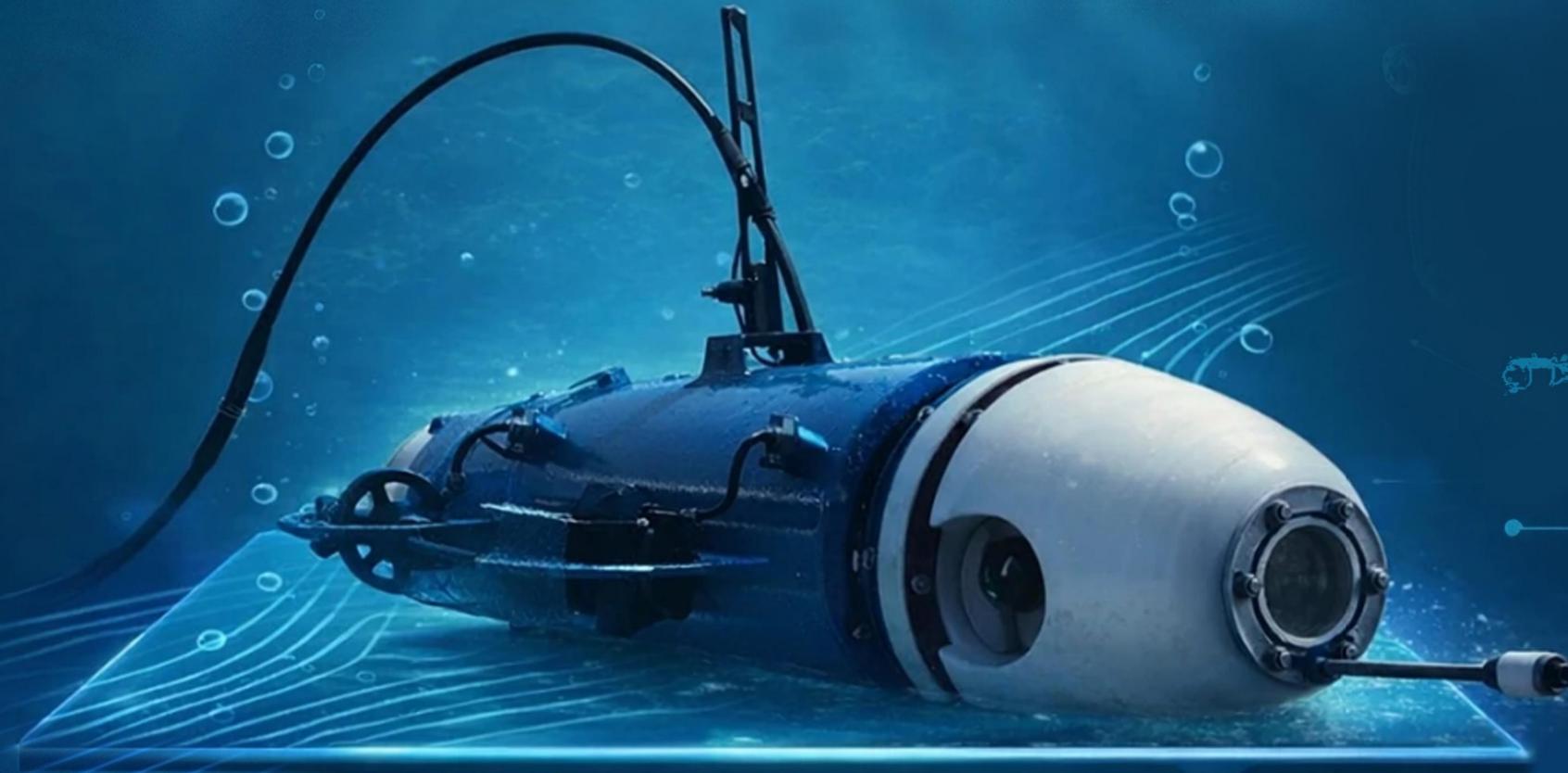
Shahid ahmadi-roshan ROV

کاتالوگ فنی سامانه زیردریایی (ROV)

مدل: شهید احمدی روشن (نسخه ۱.۰)

معرفی محصول:

سامانه زیردریایی "شهید احمدی روشن"، یک سامانه پیشرفته کنترل از راه دور زیرسطحی است که با هدف انجام مأموریت‌های بازرسی، شناسایی و کاوش در محیط‌های آبی طراحی و ساخته شده است. این ربات با بهره‌گیری از طراحی هیدرودینامیک منحصربه‌فرد استوانه‌ای و سیستم پیشران‌ش ۶ درجه آزادی، ترکیبی از پایداری، سرعت و قدرت مانور را ارائه می‌دهد.



ویژگی‌های کلیدی:



مانورپذیری کامل: حرکت در ۶ درجه آزادی (6-DOF) با پایداری دینامیکی بالا.

سرعت عملیاتی: دستیابی به سرعت ۲.۱ متر بر ثانیه جهت واکنش سریع.

بدنه مقاوم: ترکیب آلومینیوم گرید دریایی و تفلون صنعتی با طراحی هیدرودینامیک.

هوشمند و دقیق: مجهز به پردازنده‌های Raspberry Pi ۵ و سنسورهای ناوبری دقیق.

مداومت کاری: ۴۵ تا ۶۰ دقیقه عملکرد مداوم با باتری‌های لیتیوم-یون.



کاربردها:



بازرسی سازه‌های دریایی و بدنه کشتی‌ها

تحقیقات زیست‌محیطی و نمونه‌برداری

عملیات جستجو و امداد

نقشه‌برداری زیرسطحی



مشخصات فنی و مکانیکی

تحلیل طراحی بدنه:

تیم طراحی با تمرکز بر اصول سیالات، بدنه‌ای استوانه‌ای (Torpedo Shape) را برای ربات برگزیده است که کمترین ضریب درگ را در حرکت رو به جلو ایجاد می‌کند. ساختار سه تکه شامل لوله آلومینیومی ماشین‌کاری شده و بخش‌های مخروطی تفلون (PTFE) است که مقاومت بالایی در برابر فشار و خوردگی دارد. سیستم آب‌بندی با اورینگ‌های دقیق، نفوذناپذیری کامل را تا عمق ۲۰ متر تضمین می‌کند.

پارامتر	مقدار
طول کلی	۷۱ سانتی‌متر
قطر بدنه (جلو)	۲۵ سانتی‌متر
قطر بدنه (عقب)	۱۹ سانتی‌متر
وزن خشک	۱۷.۵ کیلوگرم
جنس بدنه	آلومینیوم آلیاژی + تفلون
نیروی درگ محاسبه شده	۳۹.۲ نیوتن

الکترونیک، کنترل و ناوبری

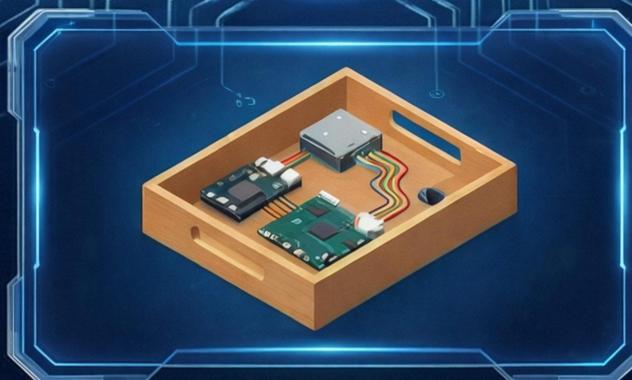
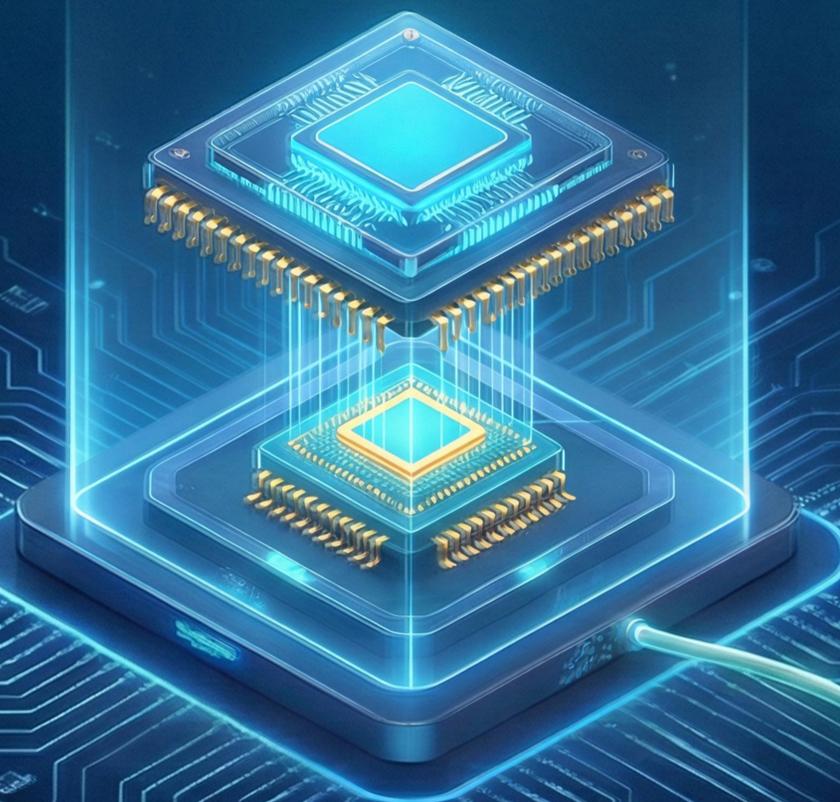


● (ژیروسکوپ): ژيروسکوپ و شتاب‌سنج برای پایش تعادل.

● (سنسور فشار): سنسور فشار: عمق‌سنج دقیق با قابلیت قفل عمق.



● (دوربین): دوربین: ارسال تصاویر زنده جهت هدایت.



(سیستم پردازش - قلب تپنده):



● بالا GPS: ماژول سطحی برای ثبت موقعیت جغرافیایی.

● وسط (وای‌فای بویه): بویه مجهز به روتر وای‌فای است که داده‌ها را به صورت بی‌سیم به ایستگاه کنترل ارسال می‌کند.

● پایین (کابل تتر): استفاده از تتر (کابل شبکه LAN) شناور برای ارتباط پرسرعت بین ربات و بویه سطحی.

توضیح کلی: قلب تپنده ربات، یک سیستم پردازشی دوگانه است.

پردازنده بالا: پردازنده اصلی (Raspberry Pi 5): پردازش تصویر، هوش مصنوعی و مدیریت کلی.

پردازنده پایین: پردازنده کنترلی (Raspberry Pi Pico): کنترل دقیق موتورها و خواندن سنسورها.



خارجی

بومی

معیار ارزیابی (Evaluation Criteria)

امنیت سایبری و داده

استفاده از سروس باز (ArduSub) یا آسیب‌پذیری‌های شناخته شده و احتمال وجود Backdoor در تراشه‌ها.

دارای پروتکل‌های رمزنگاری بومی و دسترسی ۱۰۰٪ به سروس کد (Source Code) کنترلرها.

تاب‌آوری زنجیره تأمین

ریسک بالای توقف تأمین قطعات یکی به دلیل تحریم‌های دوگانه (Dual-use goods).

تضمین تأمین قطعات در شرایط تحریم و جنگ (تولید داخلی).

قابلیت تشخیصی سازی نظامی

طراحی شده برای کاربری تجاری / تحقیقاتی؛ محدودیت در تغییرات بنیادین سخت‌افزاری

طراحی ماژول‌ها را قابلیت افزودن "پیلودهای نظامی (Military Payloads)" و تغییر الگوریتم‌های ناوبری.

جنس و استحکام بدنه

فریم پلاستیکی (HDPE) و محافظه‌های اکریلیک (شکننده در برابر ضربات نقطه ای).

آلومینیوم ۳ میلی‌متر (مقاوم در برابر ضربه و فشار) و تفلون ضد ساییش.

سازگاری اقلیمی

طراحی جنرال (عمومی)؛ نیاز به تنظیمات مجدد برای آب‌های گرم و شور و منطقه.

کالیبره شده برای شوری، چگالی و دمای آب‌های خلیج فارس و دریای عمان.

سیستم ناوبری و موقعیت‌یابی

ماژول‌های استاندارد GPS بدون بهینه‌سازی برای مناطق با اختلال سیگنال.

استفاده از ماژول Ublox NEO-MAN با آنتن دهی بهینه شده و الگوریتم تصحیح خطا.

سنسورهای محیطی

استفاده از سنسورهای مشابه اما با اتصالات و بردهای تجاری (غیر نظامی).

یکپارچه‌سازی سنسورهای فشار (۳۰BA-MSD۸۳۷) و دما / رطوبت (SHT۳۱) با بردهای صنعتی.

زمان میانگین تعمیرات (MTTR)

نامشخص (چندین هفته تا چند ماه برای واردات قطعه).

کمتر از ۲ تا ۴۸ ساعت (دسترسی فوری به متخصصین و قطعات).

آموزش و کاربری

رابط کاربری انگلیسی (QGroundControl) و نیاز به آموزش زبان تخصصی.

رابط کاربری (UI) کاملاً فارسی، منطبق با ادبیات نظامی و مستندات آموزشی بومی.

